

昭52-4188

特 許 公 報

⑨ 公告 昭和52年(1977)2月2日

庁内整理番号 6791-27

発明の数 1

(全5頁)

⑩ 電子写真板

⑪ 特 願 昭49-6088

⑫ 出 願 昭49(1974)1月11日

公 開 昭49-105536

⑬ 昭49(1974)10月5日

優先権主張 ⑭ 1973年1月15日 ⑮ アメリカ国 ⑯ 323678

⑰ 発 明 者 ロバート・ブルース・シャームブ
アメリカ合衆国カリフォルニア州
サン・ホセ・マウント・ホープ・
ドライブ663-2

同 メレディス・デーヴィッド・シャタ
ツク

アメリカ合衆国カリフォルニア州
サン・ホセ・ペブルウッド・コー
ド6664

⑱ 出 願 人 インターナショナル・ビジネス・
マシーニズ・コーポレーション
アメリカ合衆国10504 ニュー
ヨーク州アーモンク

⑲ 代 理 人 弁理士 小野廣司

⑳ 特許請求の範囲

1 スクエアリック酸メチン染料を含む電荷発生層及びトリアルピラゾリン化合物を含む別個の電荷移送層を有する電子写真板。

発明の詳細な説明

本発明は静電写真板に関する。特に電荷発生層及び別個の電荷移送層を有する重ねられた板に関する。電荷発生層はスクエアリック酸メチン染料(squaric acid methine dye)を含み、電荷移送層はトリアルピラゾリン化合物を含む。これらの層から成る電子写真板は極めて光感度がよいことが判明した。

スクエアリック酸メチン染料は既知の化合物であつて文献にも記載されている。1・3-及び1・

2-スクエアリック酸メチン染料の両者は本発明において有用であり、例えば米国特許第

3617270号に記載され、この米国特許にはその合成方法についても開示されている。この特許は酸化亜鉛の光学的増感作用のためスクエアリック酸メチン染料の使用を開示しており、その使用においてスクエアリック酸メチン染料が、完成された光導電層の1平方メートル当り0.1乃至20ミリグラムの濃度において用いられている。

本発明の電子写真板は導体基板に加えて、スクエアリック酸メチン染料から成る電荷発生層及びトリアルピラゾリン化合物から成る別個の電荷移送層を含む。上述した構造を有する電子写真板は、光に対する応答が極めて早いことが判つた。

これらは約7000オングストロームの装置に対してパシクロマチックである。これらはまた

9000オングストローム以上の波長を有する光に対しても応答する。その使用の特に適した分野は、約8000乃至約9000オングストロームの波長を有するレーザの場合である。

本発明の高い感度を達成するためには、スクエアリック酸メチン染料の電荷発生剤及びトリアルピラゾリンの電荷移送剤を含む電子写真板が必要である。両者は本発明にとって必須の成分である。この結果は全く予期されなかつたものであり、その為の理論的説明も未知である。

現在使用されている電子写真再生過程としては、いくつかの方法が知られている。これらは特に実施方法において異つており、特に電子の帯電(普通はコロナによる)及び照明が実行される際の順序において異つている。しかしながらすべての電子写真再生過程は、光の選択的露出により光導電剤の部分を選択的に導電性にする処理過程を含んでいる。本発明の電子写真板は、すべてのこのような処理に有用である。

本発明の電子写真板において、電荷移送層は電荷発生層の上又は電荷発生層の下の何れに使用し

3

てもよい。機械的理由によつて、一般に電荷移送層は頂上に設けられるのが好ましい。電荷移送層は厚さにおいてかなり変化してもよく、一般に約10ミクロン乃至30ミクロンの厚さであつて、約15ミクロン乃至25ミクロンが好ましい。電荷移送層が電荷発生層の上にあるとき、すなわち電荷発生層が電荷移送層と導体基板の間にあるときは、電子写真板は負に帯電される。電荷移送層が電荷発生層の下にあるこの状態、すなわち電荷移送層が電荷発生層と導体基板との間にある場合は、電子写真板は正に帯電される。

本発明の電荷発生層の形式において、スクエアリック酸メチン染料が単独で用いられてもよいが、層がスラリーからコーティングによつて形成される時バインダに結合してスクエアリック酸メチン染料を用いるのが好ましい。染料のバインダに対する最適比率は、特定の染料によつて決まるが、一般には約0.1乃至約0.9である。バインダのない層も真空蒸着により形成することができる。樹脂の如きバインダ剤の多くの種類は、従来から周知である。多くのポリエステルが適した材料である。蔗糖安息香酸が種々のバインダの多くの混合物として使用されてもよい。ポリビニルブチラルを用いたとき、特に顕著な結果が得られた。一般に、電荷発生層は約0.1乃至約2ミクロンであるのが好ましく、特に0.5ミクロンが最適である。また電荷発生層は、1平方メートルの板面につき

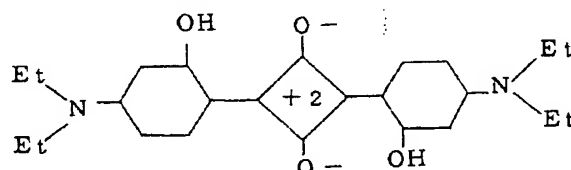
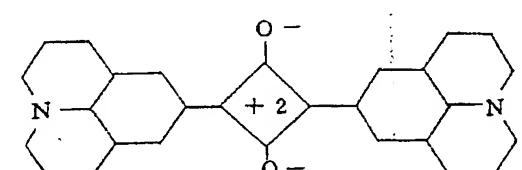
4

※約50乃至100ミリグラムのスクエアリック酸メチン染料を含むのが好ましい。

次に示す例は単に説明のためであつて、本発明を限定するものでないことはもちろんであり、それらの種々の変形も容易になしうることに注意されたい。

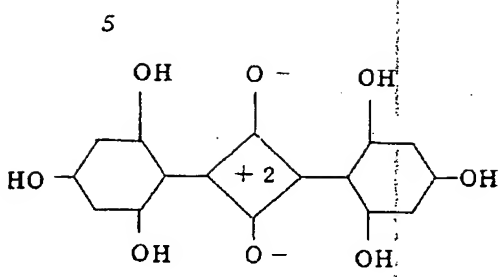
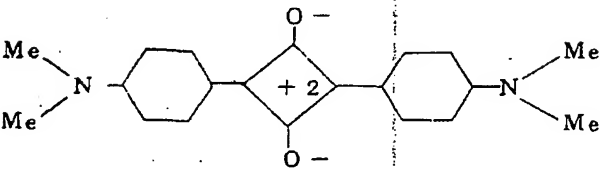
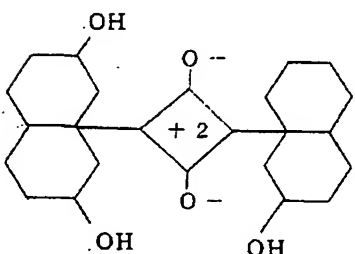
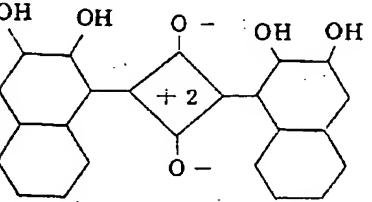
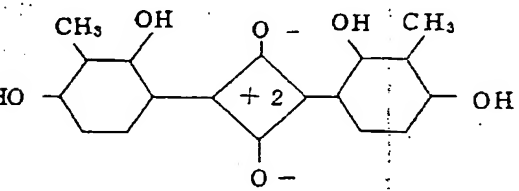
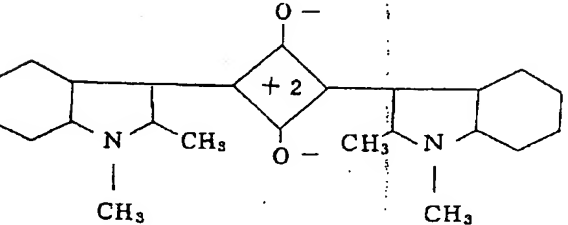
例 1-8

次のスクエアリウム (squarylium) 顔料はテトラヒドロフラン中で良い粒子の大きさに碎かれ、アルミメッキされたマイラ基板上へナイフレードで塗布された。(マイラはデュポン社のポリエチレンテレフタレートの商品である。) コーティングの固体百分率は3%であり、湿つたギャップの設定は1ミルである。この発生層の上に、重量で2の割合のマーロン (Merlon) 60と、1の割合のDEASPの移送層とがコートされる。コーティングの厚さは13~15ミクロンである。マーロン60は、Mobay Chemicals社製のポリ炭酸エステル樹脂の商品である。DEASPというのは、1-phenyl-3-[p-diethylaminostyryl]-5-[p-diethylamino phenyl]-pyrazoline を下線部のように短くした名称である。コートされた薄膜は115℃で30分間加熱され、ついで回転するディスクの電気計管で評価された。照明は75ワット、28ボルトのタングステン・ハロゲン電球により約0.5cmの距離からなされた。

例の番号	顔 料	光の減衰	
		E-1/2 (-) (マイクロジ ユー/ cm ²)	電荷受納 (ボルト) (-)
1.		60	400V
2.		115	420V

(3)

特公 昭52-4188

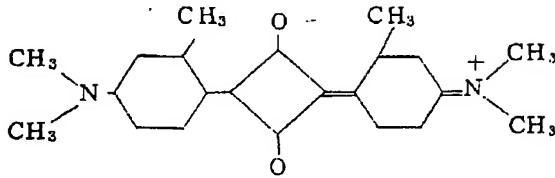
3.		6	
4.		3.0	580 V
5.		0.84	1100 V
6.		1.2	800 V
7.		2.2	670 V
8.		5.4	710 V
		0.84	230 V

前表において、 $E - 1/2$ は光を露出することにより受取った電荷を $1/2$ に減衰させるに光導電体により必要とされるエネルギーの量である。

例 9

7

1 グラムの化合物



がMcCrone 微小化製粉機で60分間碎かれ、そこへ3グラムの5%ポリビニルブチラール (Union Carbide 製XYHL B-800) が7グラムのテトラヒドロフランと共に加えられる。この試料は20分間微小化され、その後ジャーの中に静かに注がれた。7グラムの5%エルバサイト2010 (デュボン社製メタクリル酸メチル重合体) のTHF溶液が、1グラムのTHFと共に加えられ、そしてこの試料がローラ・ミルで回転された。ついで垂直のメニスカスコーティング装置を用いて、アルミめつきされたマイラの上にスラリがコートされた。この層の緑色に対する光学密度は0.6乃至0.7であるべきである。

空気乾燥された後この層に次の成分を含む溶液がコートされる。すなわち、

4.05グラムのマーロン60

2.7グラムのDEASP

テトラヒドロフラン中の10%のDC-200 (Dow Corning製シリコンオイル) を8滴

から成る溶液である。

固体百分率は15.5%であり、コーティング速度は8 fpmである。薄膜は115℃で15分間処理される。

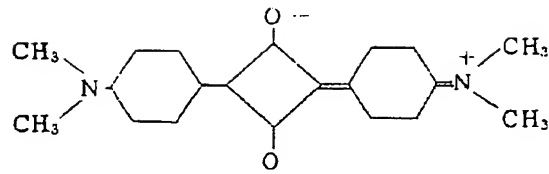
上述の薄膜のセンシトメトリによると、次のデータが得られた。

暗減衰 (ボルト/秒)	4.0 ボルト/秒
700 ボルト電荷からの E_{200} (電子写真用緑電球) (PCG)	0.95 マイクロジュール/cm ²
650 ボルトのスクリーンの暗電荷	750 ボルト

例 10

化合物

8

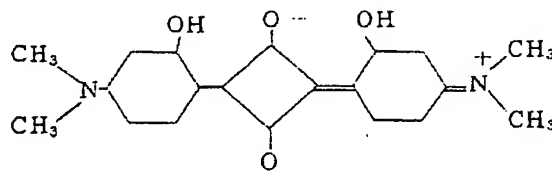


が上述の溶液において採用され、緑の光に対する光学密度0.2になるようにコートされた。センシトメトリによつて次の結果が得られた。

暗減衰 (ボルト/秒)	220 ボルト/秒
700 ボルト電荷からの E_{200} (PCG)	0.58 マイクロジュール/cm ²
780 ボルトのスクリーンの暗電荷	800 ボルト

例 11

化合物



が、例9で示した溶液において用いられ、緑の光に対する光学密度0.6になるようにコートされた。センシトメトリの結果は次の通りであつた。

暗減衰 (ボルト/秒)	16 ボルト/秒
700 ボルト電荷からの E_{200} (PCG)	0.74 マイクロジュール/cm ²
720 ボルトのスクリーンの暗電荷	780 ボルト

例 12

例9に示した溶液が0.3単位のアクリル樹脂 (Roehm 及びHaas 製A-11) のコーティングで代用されたアルミめつきされたマイラにコートされる。センシトメトリの結果は次の通りであつた。

暗減衰 (ボルト/秒)	100 ボルト/秒
700 ボルト電荷からの E_{200} (PCG)	1.1 マイクロジュール/cm ²

9

680ボルトのスクリーンの
暗電荷 750ボルト

例 13

例11における化合物を蒸着することにより電荷発生層がアルミめつきされたマイラ基板に設けられ、緑の光に対する光学密度は0.4となつた。

これは、2の割合のポリエステル (Goodvear 製 Vital PE-200) と1の割合の DEASP を含む移送層がコートされた。

10

テトラヒドロフラン中で固体百分率は20%であり、コーティング速度は約8 fpmである。薄膜は115℃で30分間余分の溶媒を除去するため乾燥された。

上述の薄膜のセンチメトリは次の通りであつた。

暗電荷

700ボルト

200ボルトに減衰するに要するエネルギー

0.4 マイクロジュール/cm²
(電子写真用緑電球)

THIS PAGE BLANK (USPTO)